

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Yasuhiro UENOU

Application No.: 10/593,980

Filed: September 22, 2006



Group Art Unit: 2121

Examiner: C. BARNES-BULLOCK

Docket No.: 129487

For: POWER SYSTEM FOR AREA CONTAINING A SET OF POWER CONSUMERS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

JP 2004-124815, March 25, 2004

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "James A. Oliff".

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Abdul Q. Basit
Registration No. 61,788

JAO:AQB/tbm

Date: July 2, 2008

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 320850
Alexandria, Virginia 22320-4850
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 2 4 8 1 5
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

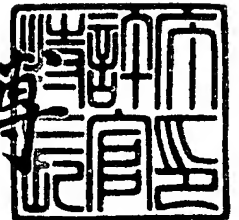
J P 2 0 0 4 - 1 2 4 8 1 5

願 人 株式会社アイ・ピー・ビー
Applicant(s):

2 0 0 8 年 6 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

肥塚 雅博



出証番号 出証特 2 0 0 8 - 3 0 2 3 8 3 1

【書類名】 特許願
【整理番号】 IPB0403YU2
【提出日】 平成16年 3月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1-21-19 株式会社アイ・ピー・ビー内
 【氏名】 上農 康弘
【特許出願人】
 【識別番号】 502037638
 【氏名又は名称】 株式会社アイ・ピー・ビー
 【代表者】 増山 博昭
 【電話番号】 03-3519-8830
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 248233
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数の需要家に私設の給電設備を利用し従量制料金体系にて電力を供給し、且つその供給を異なる品質と料金で行うことを特徴とする電力供給システム。

【請求項 2】

電力の供給品質として需要量が供給能力を上回るときに供給の停止を許容する品質の電力を通常の品質の電力と併せて供給することを特徴とした項 1 の電力供給システム。

【請求項 3】

電力の供給経路を品質の種類に応じて複数種類に分割した配電手段を用いることを特徴とした項 1、項 2 に述べられた電力供給システム。

【請求項 4】

需要家の電力利用形態を供給する品質毎に計測する機能を有することを特徴とした項 1、項 2 の電力供給システム。

【請求項 5】

電力の供給を配電系統からの制御により品質に応じて停止できる装置を需要家側に設置することを特徴とした項 1、項 2 に述べられた電力供給システム。

【請求項 6】

電力の供給を配電系統からの制御により品質に応じて量を制約して供給を行うことを特徴とした項 1、項 2 に述べられた電力供給システム。

【請求項 7】

電力の供給が制御下における遮断により停止されたことを視覚または聴覚により認識できる手段にて需要家に通知する手段を有することを特徴とする項 2、項 3、項 5 に述べられた電力供給システム。

【書類名】明細書

【発明の名称】電力供給システム

【技術分野】

【0001】

本発明は電力の供給を品質に応じて行うことを可能にする配電システムに関する。

【背景技術】

【0002】

電力は主要なエネルギーの供給手段として産業や一般家庭で広範に利用されている。近年では送配電業への参入の規制緩和により、複数需要家に対する自営配電設備からの電力供給が行われるようになった。

一方で電力は備蓄が困難なエネルギー形態であり、不特定な需要家の消費動向に対応し、最大需要時においても供給を安定に行うためには配電側の設備に十分な余裕を設ける必要があり、このことが施設の設置と運用の経費を増加させる要因になっている。

【0003】

このことは最終需要家にとっても施設費の分担としての契約基本料金の増加と最大利用電力に応じた契約料金の高騰となる。これは特に利用量の中で大きな割合を占める冷暖房に対して電力の利用を控えさせて化石燃料を利用することにより環境汚染の原因にも繋がる。

【0004】

電気エネルギーは情報機器や多くの電化製品において供給が安定していることが利用上での不可欠な条件ではあるが、一方で例えば冷暖房の如く一時的な供給の不安定さは建造物の熱容量によって緩和されるために絶対の条件とはならない利用分野もある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来においても産業界への電力の供給に対しては電力供給業者と需要家との契約により夏場などでの最需要期において相互の連携を行うことで設備稼働状態を適正に制御することにより需要量の抑制を実施することが行われてきた。

しかしこの手段は需要家側の管理者による制御が行われることが前提であり、一般家庭のような需要の管理を行う管理者が不在である需要家に対して実施することは困難であった。

【0006】

図4は、従来の自営配電システムの概念図である。

【0007】

自営配電業者は広域配電網11から高圧電力の供給を受け、自設備である変電装置12により一般需要家向けの商用電圧である100V、200Vに変換して集合住宅13に配電する。集合住宅13中の需要家14においてはその拡大図15に示すように自営配電業者は配電盤16を経由して需要家に電力を供給する。

【0008】

需要家14の電力計測機器21は電力計測と課金にかかるコストを節減するために遠隔にての情報収集を行う目的で計測通信線22に接続されている。自営配電業者はその事業所に設備した計測管理装置23を該計測通信線22に接続することで、需要家14の使用電力量の情報を収集しその結果により課金を行う。

【0009】

また計測管理装置23は変電装置12からの電力供給状況を電力計測機器21により計測することで自営配電設備の稼働状況を管理している。また計測管理装置23は広域通信網25に接続して複数の地域に配置された自営配電設備を統合的に管理することで管理コストを低減し、また必要に応じて需要家に自己の電力使用量や課金に関する情報をオンラインで提供することもできる。

【0010】

図 5 に計測管理装置 23 の構成例を示す。

【0011】

計測線制御用接続 41 は自営配電系統の監視と制御を目的とする信号線の接続を行うためのインターフェースであり、図 4 においては供給電力の量を計測し系統の動作状況を入力する。計測線接続 42 は各需要家に設置した電力計測機器 21 からの情報の収集のために計測通信線 22 への接続を行うためのインターフェースである。制御コンピュータ 43 は計測線制御用接続 41、計測線接続 42 を経由して入力される配電の供給状況の情報を収集し、各需要家単位の消費状況のデータを管理し、その蓄積と必要に応じて周辺装置 45 を用いての請求書などの書類作成、広域網接続 44 を利用しての広域通信網 25 への接続を行う。

【0012】

このシステムでは需要家 14 に提供する電力の品質は一種類のみであり、自営配電業者は各需要家の利用電力の確率的に想定できる最大総需要電力に対応できるだけの変電装置 12 を用意しておかなければ需要のピーク時に供給が追従できずに供給電圧の低下や、最悪の場合には電力供給の一時的停止などの事態が発生する可能性がある。

【0013】

この種の事態が発生すると家庭や事務所において各種の電気機器への給電が停止することで情報機器での情報の紛失が発生したり、医療機器の停止における人体への危険、その他種々の生活上の不都合が発生するために、供給業者への信頼度を著しく低下させることになる。

【0014】

このような事態の発生を防止するには各需要家との契約による最大電力で動作する遮断器を設けたり契約量を上回る利用への超過料金などの設定で各需要家の利用量を制限しその総量に見合う配電設備を整備すればよいのであるが、その場合のコストの増加は需要家への料金に反映することになり、利用上の不便と併せて需要家にとってはサービスの低下となる。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の目的は上述の問題を解決し、供給する先の需要家の規模に応じた最適規模の配電系統を低コストで構築できる改良された配電手段を提供することにある。

【0016】

本発明の他の目的は、需要家に対して電力供給の品質とコストとのトレードオフによって選択が可能な、複数品質の電力を供給する手段を提供することで、前記配電手段の合理化による設備コスト低減と、併せて電力利用コストを低減させることにある。

【0017】

本発明の他の目的は、上記の目的において需要家にとって不可欠な電力を安定供給する機能を損なうことなく提供することにある。

【発明の効果】

【0018】

本発明の適用により変電設備における余裕度を必要最小限に限定することが可能となり、過大な設備投資による配電コストの上昇と資源の無駄を抑制することが可能になる。

【0019】

また、日常生活に対して大きな支障となる配電系統の過負荷が原因となって生じる配電の中断を最小限に抑制することが可能となり、需要家の信頼を高めることができる。

【0020】

またクリーンなエネルギーである電力の冷暖房への利用を低コストでの供給により促進することが可能になり、地球環境に与える負荷を軽減することに貢献できるので社会的効果が大きい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に、この発明の実施例を、添付図面を参照しながら説明する。同一番号は同一部品を表わしている。

【0022】

図1に本発明による電力供給システムの例を示す。

【0023】

変電装置12から需要家14に供給する商用電力に2種類の系統を設ける。これによって各需要家14には、高品質の電力の配電系統31と、低品質の電力の配電系統32との2種類の配電が行われる。

【0024】

需要家14内においては配電盤16からそれぞれに対応した高品質系統17と低品質系統18の屋内配線が行われそれぞれに需要家が希望する品質に対応した選択により電気機器を接続する。

【0025】

例えば配電が一時的にでも停止することは不都合であるAV機器や情報機器、多くの照明などは高品質系統17に接続する。一方、電力消費が大きいが一時的な供給停止が直ちに生活上の不都合に繋がらない冷暖房機器などは低品質系統18に接続する。

【0026】

各配電系統における電力の消費量は電力量計測装置26において常時計測されており、計測管理装置23にて状況が監視されている。低品質系統18だけには配電遮断機構27が設けられており、計測管理装置23からの制御により遮断と復旧を行うことができる。

【0027】

運用中に需要家における電力消費の総量が変電装置12の供給容量を上回る事態が発生した場合に、計測管理装置23は電力量計測装置26の計測監視情報を計測線制御用接続41を用いて収集する供給量の計測からその事態を知ると計測線制御用接続41を用いて配電遮断機構27を操作することにより低品質の電力の配電系統32の電力供給を一時的に遮断することで変電装置12の供給可能量以内に配電量を制限する。

【0028】

低品質の電力の配電系統32における契約として、低品質の電力には割安な料金を設定する代償として、電力使用量が急増した場合に一時的に送電を停止することを許容するものとする。需要家は利用機器を選んで、高品質の電力の配電系統31か低品質の電力の配電系統32かの、いずれの系統から受電して利用するかを選択できるようにする。

【0029】

一般に需要家における電力消費の大きな電気機器は事務所や家庭においては冷暖房の機器であり、この種の装置は送電の一時的停止において大きな障害をもたらすことは少ない。さらに冷暖房の効果は建造物の熱容量による熱慣性の効果によって緩和されるために一時的な停止が生活上に及ぼす影響は限定される。従って、これらの利用機器については、低品質の電力の配電系統32からの受電を選択するとよい。またAV機器や情報機器、多くの照明などは高品質の電力の配電系統31からの受電を選択するとよい。

【0030】

この種の装置の消費電力は一般に大きいので配電業者にとっては電力の最需要時にこの種装置が接続されている系統への配電を停止させることで、高品質を要求される系統への供給を一層に安定させることが限定された設備で可能となり、供給コストを低下させることができる。

【0031】

また、需要家にとっては利用量の大きなこの種の電気機器に対して割安な料金体系の適用が受けられることにより、利用料金を節減できる経済的效果が得られる。配電業者側は低品質の配電系統32を複数に分割することで低品質電力の供給の停止を部分的に制御できるようにすることもでき、最も効果のある系統の送電を停止させたり、交互に停止する系統を切り替えて供給品質の公平を図るなどの手法を選択することができるので、需要家への影響を緩和し、かつ配電能力の限界に近くまでの電力の供給をすることが可能であ

る。

【0032】

本発明の電力供給システムにより、さらに割安な低品質電力を用いて稼動できる冷暖房装置を開発し普及させることで、化石燃料を使用する冷暖房装置の利用割合を減少させることにつながり、ひいてはその排出する二酸化炭素量の削減が、地球環境へ与える影響を改善することを可能にする。

【0033】

図2に本発明の他の実施例を示す。

【0034】

変電装置からの供給系統は高品質、低品質ともに同一のものをを用いる。各需要家に設置された配電盤16には高品質系統17と低品質系統18が設けられている。

【0035】

この配電盤16からの低品質系統への電力供給の制御と監視を行う電力計測機器21の構成を図3に示す。

【0036】

瞬時電力計測51は高品質、低品質の配電系統の各側での電力消費量を計測する。開閉器制御52は低品質電力の供給系統に設けられた開閉器の制御のための供給制御信号19を配電盤16に与える。マイコン装置53は瞬時電力の計測結果を収集し、これを計測線接続54を経由して計測管理装置に送出する。表示器装置55は需要家に対して遮断等の状態が発生する場合の状況を光または音響によって通知する装置である。

【0037】

電力利用の総量が供給容量を上回る事態を電力量計測器26により検出すると計量管理装置23は計測通信線22によって収集した各需要家の使用電力量のデータに基づき効果的と考えられる需要家に対して計測通信線22を経由して供給遮断の指示を行う。これによって電力計測機器21は供給制御信号19を用いて該需要家の低品質系統18への電力供給を遮断することで総電力量を変電装置12の容量以内に制限することができる。

【0038】

この遮断の指示は全需要家に一斉に行うことも可能であるが、できるだけ供給品質を向上させ、且つ各需要家に公平に行う観点からは総電力が供給量を上回らない範囲以内での必要最小限にすることが望ましく、また需要家に順次切り替えて指示を行うことにより利用に際しての影響を限定することが効果的である。

【0039】

図2における実施に際しては、各需要家の電力計測器21に無条件の遮断指示を行うのに代えて、遮断する条件の電力使用量を指示することで、制限を実施することもできる。電力計測機器21はこの指定に従って低品質の配電系統18の電力使用量が一定条件を超えた場合に配電を遮断する。これによって計測通信線22での情報伝送量と計量管理装置23の処理量を増加させることなくきめ細かな電力利用総量の削減をすることが可能となる。

【0040】

このような遮断制御が行われる場合に、それが制御状態で行われているもので配電系統や需要家設備の故障ではないことを知らせるために、電力計測機器21は表示器55を用いて光または音響のいずれか又は両方を用いて需要家に通知することもできる。これは遮断状態に近い場合は例えば警告灯の点滅で、また遮断状態では連続点灯のように区別して知らせることで協力を促す機能を設けることもできる。

【0041】

本発明の実施例としてはビルや集合住宅における例を示しているが、実施はこれに限定するものではなく、例えば地域における各戸別の住宅への配電に適用してもよい。また計測通信線は用いなくてもよく、また用いる場合においても専用の通信線に代えて電話線、無線、各種ブロードバンド伝送手段を利用してもよい。また計測管理装置による電力量計測と遮断は通信手段を経由して行うことにより遠隔地から集中管理してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 2 】

- 【図 1】 本発明の電力供給システムの概念図
- 【図 2】 本発明の電力供給システムの別の概念図
- 【図 3】 本発明の計測管理装置の構成例
- 【図 4】 従来の自営配電システム概念図
- 【図 5】 従来の計測管理装置の構成例

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

- 1 1 . . . 広域配電網
- 1 2 . . . 変電装置
- 1 3 . . . 集合住宅
- 1 4 . . . 需要家
- 1 6 . . . 需要家 1 4 の配電盤
- 1 7 . . . 配電盤 1 6 から高品質の電力の配電系統 3 1 に対応した高品質系統
- 1 8 . . . 配電盤 1 6 から低品質の電力の配電系統 3 2 に対応した低品質系統
- 2 1 . . . 電力計測機器
- 2 2 . . . 計測通信線
- 2 3 . . . 計測管理装置
- 2 5 . . . 広域通信網
- 2 6 . . . 電力量計測装置
- 2 7 . . . 配電遮断機構
- 3 1 . . . 高品質の電力の配電系統
- 3 2 . . . 低品質の電力の配電系統
- 4 1 . . . 計測線制御用接続
- 4 2 . . . 計測線接続
- 4 3 . . . 制御コンピュータ
- 4 4 . . . 広域網接続
- 4 5 . . . 周辺装置
- 5 1 . . . 瞬時電力計測
- 5 2 . . . 開閉器制御
- 5 3 . . . マイコン装置
- 5 4 . . . 計測線接続
- 5 5 . . . 表示装置

【図 2】

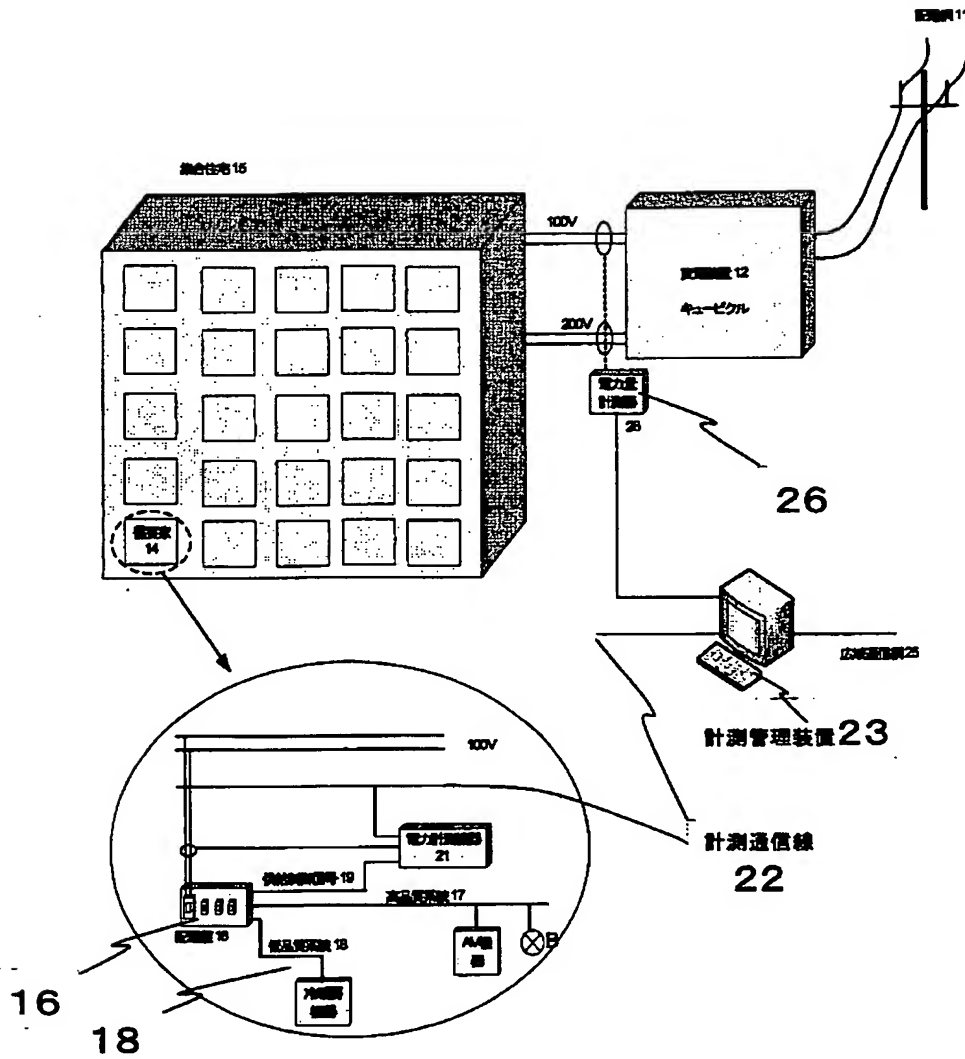


図 2 本発明による自営配電設備 その 2

【図 3】

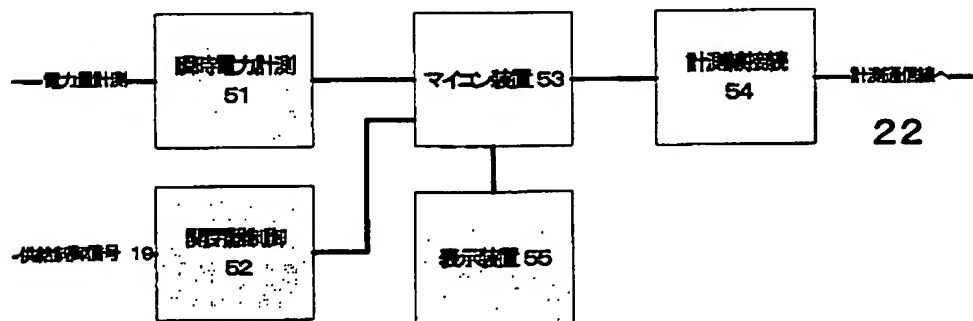


図 3 電力計測機器の構成

【図 4】

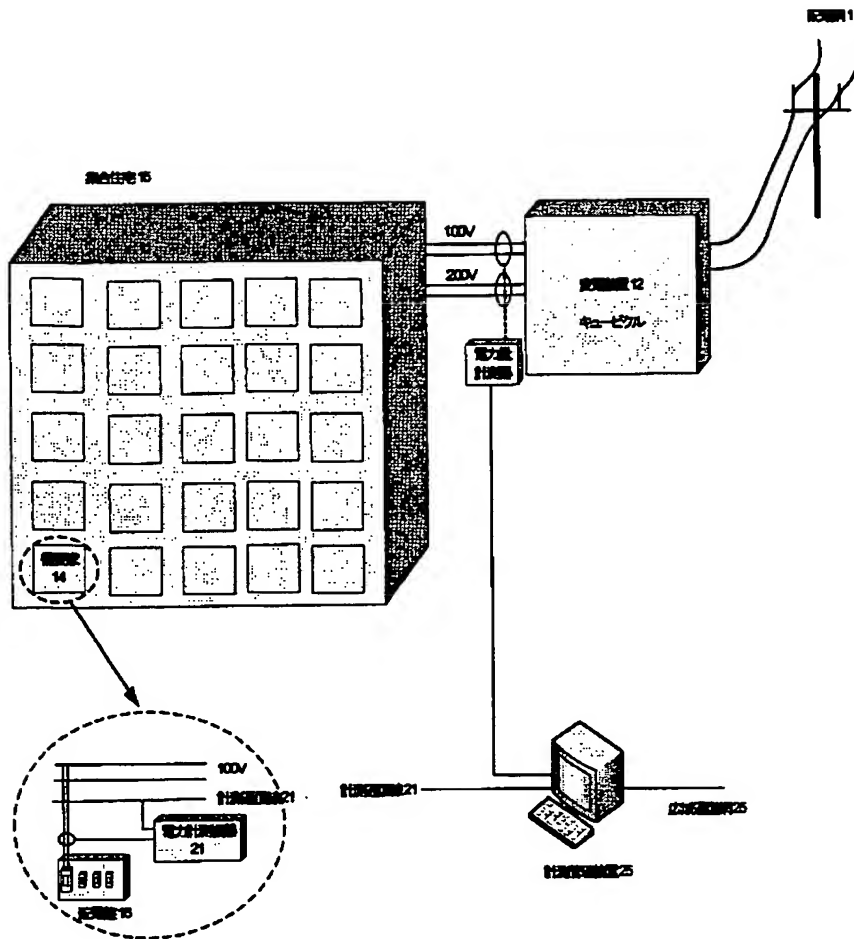


図 4 従来の自営配電の例

【図 5】

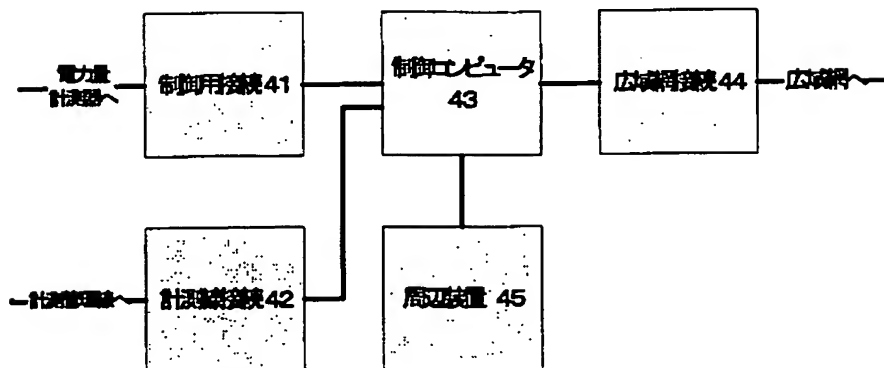


図 5 計測管理装置の構成

【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 従来においても産業界への電力の供給に対しては電力供給業者と需要家との契約により夏場などでの最需要期において相互の連携を行うことで設備稼働状態を適正に制御することにより需要量の抑制を実施することが行われてきた。しかしこの手段は需要家側の管理者による制御が行われることが前提であり、一般家庭のような需要の管理を行う管理者が不在である需要家に対して実施することは困難であった。

【解決手段】 供給する先の需要家の規模に応じた最適規模の配電システムを低コストで構築できる改良された配電手段を提供し、又需要家に対して電力供給の品質とコストとのトレードオフによって選択を可能とする複数品質の電力を供給の手段を提供することで前記配電手段の合理化による設備コスト低減と併せて電力利用コストを低減させる。又上記の目的を需要家にとって不可欠な電力を安定供給する機能を損なうことなく提供する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 1 2 4 8 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 0 2 0 3 7 6 3 8]

1. 変更年月日	2 0 0 2 年 1 1 月 2 8 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区虎ノ門一丁目 2 1 番 1 9 号
氏 名	株式会社アイ・ピー・ビー